

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 792 250

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

99 04933

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : B 60 B 1/04, B 60 B 21/02

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16.04.99.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 20.10.00 Bulletin 00/42.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : MAVIC SA Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BERGERY RAYMOND, MINVILLE  
ALBAN et MANIGAND JEROME.

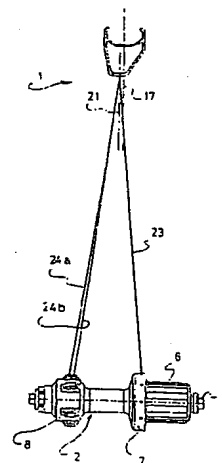
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : SALOMON SA.

⑤4 ROUE DE BICYCLETTE A RAYONS.

⑤7 L'invention concerne une roue de bicyclette présentant une jante (1) comprenant en section deux ailes (15, 16) d'accrochage du pneu situées de part et d'autre d'un plan médian du pneu (17), un moyeu central (2) comprenant deux joues d'accrochage (7, 8) pour deux nappes de rayons (3, 4), et un embout latéral (6) prévu pour l'assemblage d'un élément rapporté, la joue (7) située du côté de l'embout (6) étant plus proche du plan médian du pneu (17) que l'autre joue, la jante présentant par ailleurs une paroi d'accrochage des rayons (11) qui supporte les points d'accrochage des rayons à la jante, ces points étant répartis sensiblement dans un plan médian (21) d'accrochage des rayons ou de part et d'autre de ce plan, le plan d'accrochage des rayons (21) étant décalé axialement par rapport au plan médian du pneu (17, 39, 48). La roue est caractérisée par le fait que les rayons (4a, 4b, 4c...) de la nappe (4) de rayons situés du côté opposé à l'embout sont agencés selon un mode de rayonnage croisé, et les rayons (3a, 3b, 3c...) de la nappe (3) situés du côté de l'embout sont agencés selon un mode de rayonnage non croisé.

Selon une caractéristique secondaire, la joue (7) située du côté de l'embout présente un diamètre d'accrochage des rayons supérieur à celui de l'autre joue.



FR 2 792 250 - A1



Roue de bicyclette à rayons

L'invention concerne une roue de bicyclette à rayons.

De façon connue, une roue arrière de bicyclette comprend  
5 une jante, un moyeu central et deux nappes de rayons qui  
relient la jante et le moyeu. Pour permettre l'accrochage de  
rayons, le moyeu présente généralement à chacune de ses  
extrémités un disque d'accrochage ou une joue muni de  
créneaux, d'orifices ou de fentes qui assurent la retenue des  
10 têtes de rayon.

De façon connue, le moyeu présente sur l'un de ses côtés un  
embout prévu pour un corps de roue libre qui porte une  
cassette de pignons. La cassette de pignons se trouve à  
l'intérieur des branches du cadre, de ce fait, le disque ou la  
15 joue d'accrochage des rayons est décalé de ce côté vers le  
milieu du moyeu. Les parapluies formés par les deux nappes de  
rayons présentent dans ces conditions un angle au sommet  
différent, le parapluie situé du côté des pignons étant plus  
ouvert que l'autre parapluie. Le parapluie figure la surface  
20 formée par une nappe de rayons, les rayons étant les baleines  
du parapluie, et le moyeu étant le manche. Pour une roue  
traditionnelle, les génératrices du parapluie formées par la  
nappe de rayons 3 située du côté de l'embout forment un angle  
de 3 ou 4 degrés avec une direction radiale, et les  
25 génératrices de l'autre parapluie forment un angle de 7,5  
degrés avec cette même direction.

Des parapluies asymétriques avec un angle d'ouverture  
différent se rencontrent également dans une roue équipée d'un  
disque de freinage.

30 Il résulte de cela que la tension des rayons doit être  
ajustée de façon différente dans les deux nappes de rayons.

De façon usuelle, pour une roue arrière les rayons situés  
du côté des pignons sont les rayons tracteurs. Pour cette  
raison, ils sont inclinés, et disposés selon un mode de  
35 rayonnage croisé.

Pour compenser le déséquilibre de tension, il est connu  
d'après la demande de brevet allemand publiée sous le numéro  
G 89/12606.8 de décaler latéralement sur la jante les points  
d'ancrage des rayons, de façon à rééquilibrer les angles de

parapluie formés par les rayons. Cette idée a été reprise dans la demande de brevet publiée sous le numéro WO 92/01574 qui propose différents modes de construction d'une telle jante.

La demanderesse a mis en oeuvre à titre expérimental sur  
5 une jante un tel décalage latéral des points d'ancrage des rayons, et elle a constaté effectivement que la tension des rayons était plus équilibrée entre les deux nappes de rayons. Toutefois, pour un décalage raisonnable, c'est-à-dire qui respecte les caractéristiques mécaniques de la jante, il  
10 existe encore une différence de tension importante entre les deux nappes.

Un but de l'invention est de proposer une roue de bicyclette améliorée à parapluies asymétriques où le rééquilibrage des tensions de rayons est encore amélioré.

15 Ce but est atteint par la roue de bicyclette selon l'invention qui présente une jante comprenant en section deux ailes d'accrochage du pneu situées de part et d'autre d'un plan médian du pneu, un moyeu central comprenant deux joues d'accrochage pour deux nappes de rayons, et un embout latéral  
20 prévu pour l'assemblage d'un élément rapporté, la joue située du côté de l'embout étant plus proche du plan médian du pneu que l'autre joue, la jante présentant par ailleurs une paroi d'accrochage des rayons qui supporte les points d'accrochage des rayons à la jante, ces points étant répartis sensiblement  
25 dans un plan médian d'accrochage des rayons ou de part et d'autre de ce plan, le plan d'accrochage des rayons étant décalé axialement par rapport au plan médian du pneu. La roue est caractérisée par le fait que les rayons de la nappe de rayons situés du côté opposé à l'embout sont agencés selon un  
30 mode de rayonnage croisé, et que les rayons de la nappe situés du côté de l'embout sont agencés selon un mode de rayonnage non croisé.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la description ci-dessous et aux dessins en annexe qui en font  
35 partie intégrante.

La figure 1 représente une roue arrière vue de face.

La figure 2 représente en coupe transversale la jante de la roue de la figure 1 selon un premier mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 3 représente la roue de la figure 1 vue du côté des pignons.

La figure 4 représente la roue vue du côté opposé aux pignons.

5 La figure 5 représente schématiquement la jante de la figure 2 positionnée au dessus d'un moyeu.

La figure 6 montre un moyeu utilisable pour la roue des figures précédentes.

10 Les figures 7 à 9 sont relatives à des variantes de réalisation des jantes.

La roue représentée en figure 1 présente une jante 1, un moyeu central 2 reliés ensemble par deux nappes de rayons 3 et 4. De façon connue, les rayons sont accrochés à des joues 7 et 8 situées de chaque côté du moyeu.

15 Le moyeu porte l'axe de rotation 5 de la roue, et du côté droit de la figure, il présente un embout 6 qui renferme le mécanisme de roue libre et qui est prévu pour recevoir une cassette de pignons. Du fait de la présence de cet embout, la nappe de rayons 3 située de ce côté de l'embout forme un parapluie avec un angle d'ouverture plus grand que l'autre  
20 nappe de rayons 4. Les figures représentent une roue à deux nappes de dix rayons. Ceci n'est pas limitatif et le nombre de rayons pourrait être différent. Les deux nappes pourraient aussi présenter un nombre de rayons différent.

25 Les rayons sont d'un type traditionnel. De préférence, ce sont des rayons droits, avec une tête de retenue à une extrémité, une portion filetée à l'autre extrémité. Des écrous posés sur la jante permettent de régler la tension des rayons.

La figure 2 représente une vue en coupe de la jante selon  
30 un premier mode de mise en oeuvre de l'invention.

La jante présente un caisson 10 formé par un pont inférieur 11 situé du côté de l'axe de rotation, un pont supérieur 12, les ponts étant reliés par deux parois latérales 13 et 14. Les parois 13 et 14 sont prolongées vers l'extérieur au-delà du  
35 pont supérieur par deux ailes 15 et 16 qui sont pourvues de moyens d'accrochage du pneu, par exemple des crosses, comme cela est représenté. Les deux ailes définissent entre elles un plan médian que l'on a schématisé par le trait mixte 17. Ce plan médian est également le plan médian du pneu.

De préférence, comme cela est représenté dans les figures, la paroi latérale des ailes est usinée de façon à fournir deux surfaces de freinage ; ces surfaces s'étendent en partie vers le bas à la hauteur des parois latérales. Il va de soi qu'une jante prévue pour un autre système de freinage, par exemple un freinage à disque, ne présenterait pas de telles surfaces.

Le pont inférieur 11 de la jante présente une pluralité d'orifices 18 prévus pour des écrous 20 de rayons. Les orifices 18 sont globalement répartis dans un plan médian 21 qui est le plan médian d'accrochage des rayons, ou de façon alternative de part et d'autre de ce plan. En regard des orifices 18, le pont supérieur est percé d'orifices 19 prévus pour le passage des écrous. Eventuellement, on pourrait prévoir un oeillet simple ou double pour supporter l'écrou de rayon.

Selon une caractéristique de l'invention, les orifices 18 pour les écrous de rayons sont décalés par rapport au plan médian 17 de la jante du côté opposé à l'embout 6. En d'autres termes, le plan médian d'accrochage des rayons est distinct du plan médian du pneu, et il est décalé latéralement du côté opposé à l'embout 6.

On voit dans la figure 2 que le pont inférieur 11 est décalé par rapport au plan médian, et que les parois 13 et 14 sont inclinées de façon différente par rapport à une direction radiale. De préférence, les parois 13 et 14 présentent une épaisseur égale, mais ce n'est pas limitatif. Dans le mode de réalisation illustré, la distance entre les ailes est de 19,4 mm et les orifices 18 pour les écrous de rayon sont décalés d'environ 2,75 millimètres par rapport au plan médian 17 du côté opposé à l'embout. Ceci n'est donné qu'à titre indicatif.

Ce décalage modifie les angles au sommet des deux parapluies, et contribue à réduire la différence des angles au sommet entre les deux parapluies. On a trouvé qu'un tel décalage permettait d'ouvrir l'angle au sommet du parapluie situé du côté opposé à l'embout de xx degrés environ. L'angle au sommet de l'autre parapluie est diminué en conséquence.

Selon une seconde caractéristique de l'invention, les rayons 3a, 3b, 3c, etc. de la nappe 3 qui sont situés du côté

de l'embout sont non croisés, et les rayons 4a, 4b, 4c etc. de la nappe 4 situés du côté opposé à l'embout 6 sont croisés. Les rayons 3a, 3b, 3c etc. sont orientés dans des plans orientés radialement. Toutefois, comme cela sera décrit ultérieurement, ils peuvent être légèrement inclinés. Les rayons croisés 4a, 4b, 4c etc. de l'autre nappe peuvent présenter un, deux ou plus croisements avec un ou des rayons de la même nappe. Cela dépend du nombre de rayons et de leur orientation initiale. Les rayons 4a, 4b, 4c etc. de la nappe 4 sont donc inclinés par rapport aux plans radiaux définis précédemment.

La figure 5 représente de façon schématique la jante 1 en coupe située au dessus du moyeu 2. La ligne 23 schématise la direction prise par les rayons de la nappe 3. Les deux lignes 24a et 24b schématisent les directions prises par les rayons croisés de la nappe 4.

Pour la nappe 3, l'angle au sommet du parapluie est défini par l'ouverture de l'ensemble des rayons. L'autre nappe 4 comprend deux familles de rayons qui présentent des ouvertures légèrement différentes du fait de leur croisement et du décalage de leur point d'accrochage au moyeu. L'angle au sommet de ce parapluie est de ce fait défini sur une valeur moyenne des angles d'ouverture des deux familles de rayons, qui est légèrement supérieure à l'angle d'ouverture minimum. Comme on cherche à réduire l'angle d'ouverture du côté de l'embout de roue libre, il est intéressant que les rayons soient non croisés du côté de l'embout où l'angle au sommet du parapluie n'est pas affecté par le croisement des rayons.

En se référant à la figure 6, le moyeu 2 présente latéralement un embout 6 cannelé prévu pour recevoir une cassette de pignons. La joue 7 du moyeu située du côté de l'embout présente la forme d'une coupelle ouverte du côté de l'embout. Le rebord de la coupelle est percé d'une pluralité d'orifices 25a, 25b, 25c, etc. répartis sur une circonférence centrée sur l'axe du moyeu et orientés de façon sensiblement radiale. Les rayons de la nappe 3 sont enfilés dans chacun des orifices et sont retenus à la coupelle par leur tête. De préférence, les orifices sont placés le plus près possible de

l'extrémité de la coupelle, pour refermer le plus possible le parapluie de la nappe 3.

La joue 8 présente quant à elle des oreilles 26a, 26b, 26c, etc. chacune percée de deux orifices décalés axialement.  
5 Deux rayons de la nappe 4 sont enfilés tête-bêche dans les orifices de chaque oreille.

De préférence, les points d'accrochage des rayons sur la coupelle 7 sont répartis le long d'une circonférence de diamètre supérieur à celle définie par les points d'accrochage  
10 des rayons de l'autre nappe aux oreilles 26a, 26b, 26c etc. Notamment, le diamètre de la coupelle 7 est augmenté par rapport au diamètre d'accrochage d'une roue traditionnelle. Ceci contribue à refermer le parapluie 3 par rapport à l'autre.

15 Le décalage des points d'accrochage des rayons sur la jante et l'orientation des rayons dans leur nappe influencent la tension linéaire des rayons de la façon suivante. Par définition, les deux nappes de rayons exercent sur la jante des efforts dont les résultantes axiales sont égales et  
20 opposées. Pour chacune des nappes, la résultante axiale est fonction de la tension des rayons, de l'ouverture du parapluie, et de l'angle que forme la direction du rayon avec un plan radial passant par l'axe du moyeu.

Plus l'ouverture du parapluie est réduite, moins les rayons  
25 doivent être tendus linéairement pour atteindre cette résultante axiale. En outre, moins les rayons sont inclinés par rapport à un plan radial, moins ils doivent être tendus linéairement pour atteindre la résultante axiale.

Pour une roue traditionnelle avec une jante symétrique et  
30 deux nappes de rayons croisées, l'équilibre des résultantes axiales est réalisé avec une tension de rayon qui est bien plus élevée du côté de l'embout que de l'autre côté.

Ici, le décalage des points d'accrochage sur la jante, les  
orientations radiale et croisée des rayons des nappes 3 et 4,  
35 accessoirement l'augmentation du diamètre de la coupelle 7 contribuent chacun à ce que l'équilibre des résultantes soit obtenu pour une tension linéaire de rayon relativement plus faible du côté de l'embout et relativement plus élevée du côté

opposé. Globalement, les tensions des rayons des deux nappes sont plus équilibrées que pour une roue traditionnelle.

La tension des rayons est en elle-même une valeur arbitraire que l'on peut choisir d'augmenter ou de diminuer selon l'usage de la roue. De préférence, on profite de ce rééquilibrage des tensions pour augmenter la tension des rayons du côté opposé à l'embout, ce qui rend la roue plus rigide en flexion frontale et en flexion latérale.

Les tensions étant mieux équilibrées, la détente d'un rayon en cas d'effort en torsion sur la jante apparaît pour des efforts de torsion plus élevés que pour une roue traditionnelle. Les rayons inclinés qui sont les rayons qui travaillent le plus en traction lors de la transmission d'effort sont également plus accessibles et plus faciles à changer en cas de casse. Le démontage du corps de roue libre n'est plus nécessaire pour effectuer un changement.

De façon connue, les rayons croisés sont les rayons moteurs de la roue, ces rayons comprennent les rayons tracteurs qui transmettent le couple par traction, et les rayons pousseurs qui transmettent le couple par perte de tension ou par poussée. Du fait de leur orientation, les rayons radiaux ne transmettent qu'une faible partie du couple, que l'on estime approximativement à 15%. Pour augmenter sensiblement la proportion du couple qui transite par les rayons radiaux, et pour rééquilibrer par la même occasion la transmission du couple au travers des deux nappes, on incline très légèrement les rayons radiaux dans le sens tracteur, sur un angle d'environ 0,5 degrés, de préférence inférieur à 1 degré. Le sens tracteur est le sens d'inclinaison d'un rayon où le point d'accrochage sur la jante est décalé par rapport à la projection radiale du point d'accrochage sur le moyeu dans le sens de rotation inverse au sens de rotation du corps de roue libre où le corps de roue libre entraîne le corps de moyeu par blocage de la roue libre.

Ceci est réalisé par un déséquilibre au repos des tensions des rayons de l'autre nappe entre les rayons tracteurs et les rayons pousseurs, et tendant plus les rayons pousseurs que les rayons tracteurs. En charge, lorsqu'un effort moteur est transmis par la chaîne, les rayons tracteurs se rechargent en



tension, les rayons pousseurs se déchargent. La différence de tension au repos est déterminée de préférence pour que les tensions s'équilibrent pour un couple moteur moyen. Du côté radial, une proportion plus importante du couple transite en direction de la jante.

Selon une autre variante de réalisation, du côté de l'embout, les rayons restent non croisés, mais ils sont inclinés alternativement dans le sens tracteur, et dans le sens pousseur. L'inclinaison est très faible, de l'ordre de 0,5 à 1 degré. Elle est obtenue en rapprochant deux à deux les points d'accrochage des rayons ou bien au moyeu, ou bien à la jante.

Ce mode de construction permet également de rééquilibrer les proportions de couple qui transitent par les différentes nappes de rayons.

La figure 7 représente une variante de réalisation d'un profil de jante. La jante présente un caisson inférieur 30 formé avec un pont inférieur 31 et deux parois latérales 32 et 33. Le pont inférieur est percé d'orifices prévus pour les écrous de rayon. L'ensemble est sensiblement symétrique par rapport à un plan médian d'accrochage des rayons schématisé par le trait mixte 35. Dans sa partie supérieure, la jante présente deux ailes 36 et 37 et un pont supérieur 38 symétriques par rapport à un plan médian supérieur schématisé par le trait 39, qui est en fait le plan médian du pneu. L'aile 36 est située dans le prolongement de la paroi latérale 32. L'aile 37 est déportée vers l'extérieur, si bien que le plan médian du pneu est décalé par rapport au plan médian d'accrochage des rayons.

La figure 8 est relative à une autre variante où la jante présente un caisson 40 fermé et étanche. Le caisson est délimité par un pont supérieur 41 lisse, c'est-à-dire dépourvu de perçage, et par des parois inférieures 42 et 43 également sans perçage. Latéralement, le caisson présente dans sa partie inférieure un rebord 44 percé d'orifices 45 prévus pour des écrous de rayon, ou tout autre moyen d'accrochage. Le plan médian d'accrochage de rayon 46 est de ce fait décalé par rapport au plan médian du pneu 48. Il n'est pas nécessaire que le rebord 44 soit continu sur la périphérie de la jante.

La figure 8 est relative à une autre variante selon laquelle le pont inférieur 51 de la jante est percé par une technique de perçage par refoulement. Les orifices 52 d'accrochage des rayons sont des cheminées qui sont formés par refoulement de matière et qui sont taraudées intérieurement. Le pont supérieur 53 n'est pas percé, sauf pour le passage de la valve. De façon connue, les rayons sont accrochés au moyen de vis creuses vissées dans les orifices 52. Pour une telle jante où le perçage et le montage des rayons se font intégralement depuis l'intérieur, les orifices 52 d'accrochage des rayons peuvent être décalés latéralement jusqu'à proximité immédiate de la paroi latérale 54 du caisson. En effet, comme aucune opération n'est réalisée depuis l'extérieur, il n'y a aucune contrainte relative au pont supérieur. On peut donc obtenir ici un décalage important des deux plans médians 58, 59.

Naturellement, la présente description n'est donnée qu'à titre indicatif, et l'on pourrait adopter d'autres mises en oeuvre de l'invention sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

En particulier, il va de soi que la construction du moyeu n'est pas limitative et que d'autres constructions pourraient convenir.

Notamment, le moyeu pourrait être prévu pour recevoir non pas des rayons de type droit, mais des rayons de type coudé.

En outre, la forme du profil de la jante n'est pas limitative, et d'autres formes qui permettraient un décalage des points d'accrochage par rapport au plan médian pourraient aussi convenir. En particulier, il n'est pas indispensable que la jante ait un caisson, formé par deux ponts et deux parois latérales. On pourrait avoir un profil de jante en triangle sans pont inférieur matérialisé, ou toute autre forme. Il est suffisant d'avoir deux ailes pour l'accrochage du pneu et une paroi d'accrochage des rayons, cette paroi pouvant être discontinue.

Enfin, l'invention s'applique de façon générale pour tout roue de bicyclette dont les ouvertures de parapluie ne sont pas symétriques. Notamment, l'invention s'applique aussi pour des roues dont les parapluies sont asymétriques à cause de

présence d'un disque de freinage. Une telle roue peut être une roue avant ou une roue arrière. Dans ce cas, l'embout doit être compris comme un organe prévu pour l'assemblage d'un élément rapporté.

REVENDICATIONS

1- Roue de bicyclette présentant une jante (1) comprenant en section deux ailes (15, 16, 36, 37) d'accrochage du pneu situées de part et d'autre d'un plan médian du pneu (17, 39, 48), un moyeu central (2) comprenant deux joues d'accrochage (7, 8) pour deux nappes de rayons (3, 4), et un embout latéral (6) prévu pour l'assemblage d'un élément rapporté, la joue (7) située du côté de l'embout (6) étant plus proche du plan médian du pneu (17, 39, 48, 58) que l'autre joue, la jante présentant par ailleurs une paroi d'accrochage des rayons (11, 31, 44) qui supporte les points d'accrochage des rayons à la jante, ces points étant répartis sensiblement dans un plan médian (21, 35, 46, 59) d'accrochage des rayons ou de part et d'autre de ce plan, le plan d'accrochage des rayons (21, 35, 46, 59) étant décalé axialement par rapport au plan médian du pneu (17, 39, 48, 58), caractérisée par le fait que les rayons (4a, 4b, 4c...) de la nappe (4) de rayons situés du côté opposé à l'embout sont agencés selon un mode de rayonnage croisé, et les rayons (3a, 3b, 3c...) de la nappe (3) situés du côté de l'embout sont agencés selon un mode de rayonnage non croisé.

2- Roue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la joue (7) située du côté de l'embout (6) présente un diamètre d'accrochage des rayons supérieur au diamètre de l'autre joue (8).

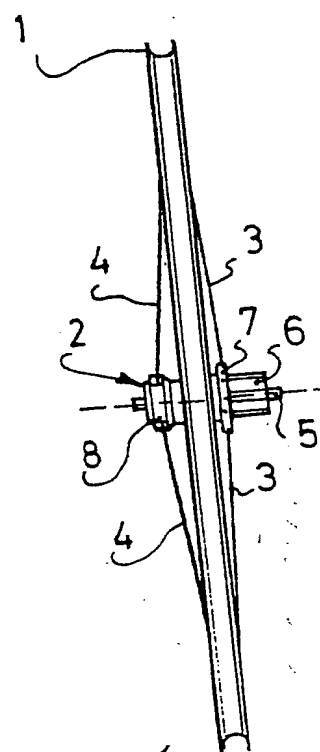
3- Roue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la jante présente un pont supérieur (12, 38), un pont inférieur (11, 31), et que le pont inférieur est décalé latéralement par rapport au pont supérieur.

4- Roue selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les ponts (11, 12) sont réunis par des parois latérales (13, 14) d'inclinaison différente par rapport à une direction radiale.

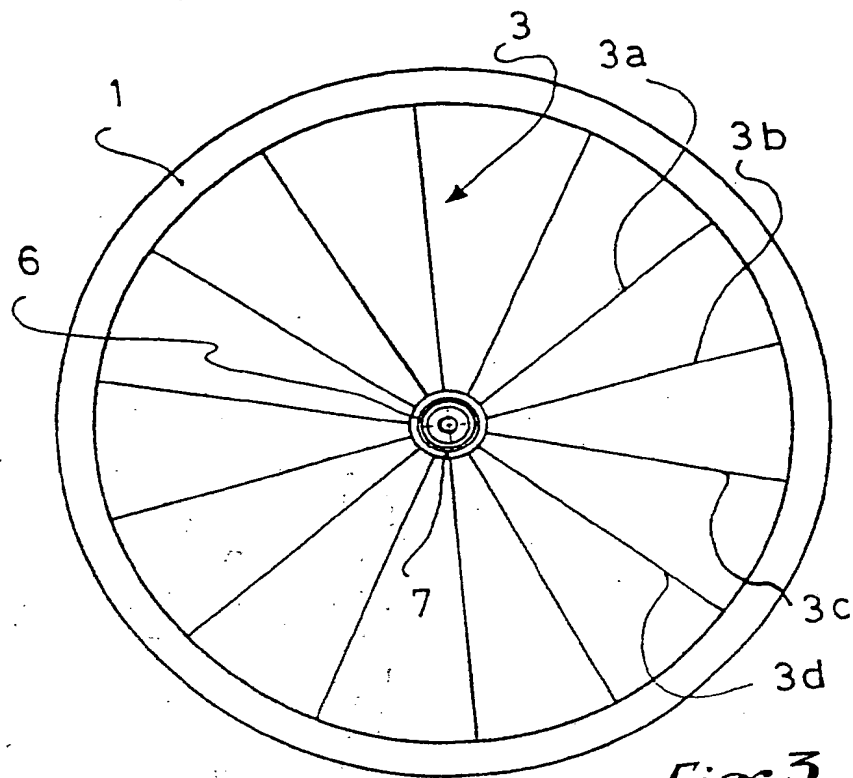
5- Roue selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les ponts sont réunis par des parois latérales (32, 33) sensiblement symétriques par rapport au plan médian d'accrochage des rayons (38).

- 6- Roue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le caisson présente dans sa partie inférieure un rebord latéral (44) percé d'orifices (45).
- 5 7- Roue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le pont inférieur (51) est percé d'orifices (52) situés à proximité immédiate de l'une (54) des parois latérales du caisson.
- 10 8- Roue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la joue latérale (7) située du côté de l'embout présente la forme d'une coupelle ouverte du côté de l'embout, dont le rebord est percé d'orifices (25a, 25b, 25c...) orientés de façon sensiblement radiale, et que l'autre joue (8) présente des oreilles (26a, 26b, 26c...) orientées radialement, chacune des oreilles étant percée de deux orifices décalés axialement
- 15 prévus pour des rayons enfilés tête-bêche.
- 9- Roue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les rayons de la nappe non croisée (3) sont inclinés de 1 degré environ par rapport à une direction radiale.
- 20 10- Roue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le plan médian d'accrochage des rayons est décalé de 2,75 millimètres environ par rapport au plan médian du pneu.
- 11- Roue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'embout (6) est prévu pour recevoir un mécanisme de roue libre.
- 25 12- Roue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'embout est prévu pour recevoir un disque de freinage.

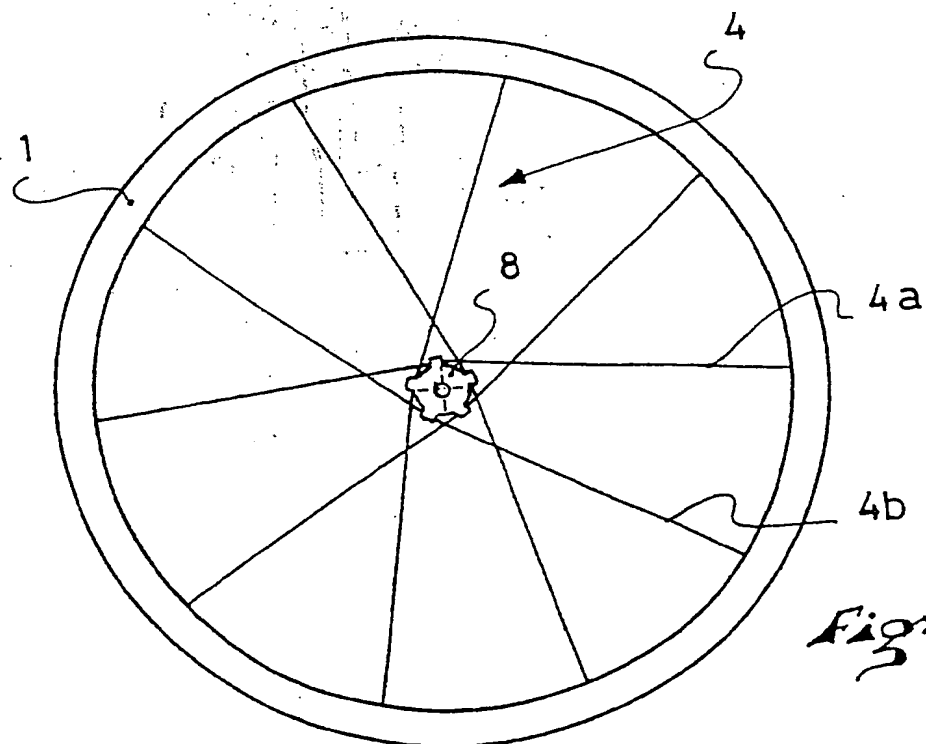
1/6



*Fig. 1*

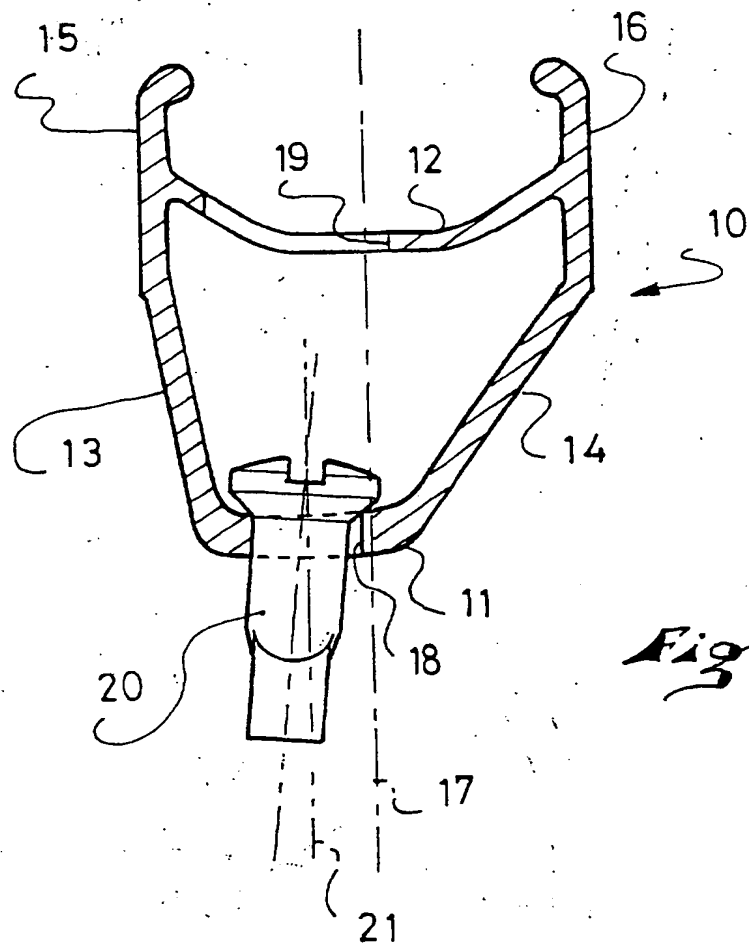


*Fig. 3*



*Fig. 4*

2/6

*Fig. 2*

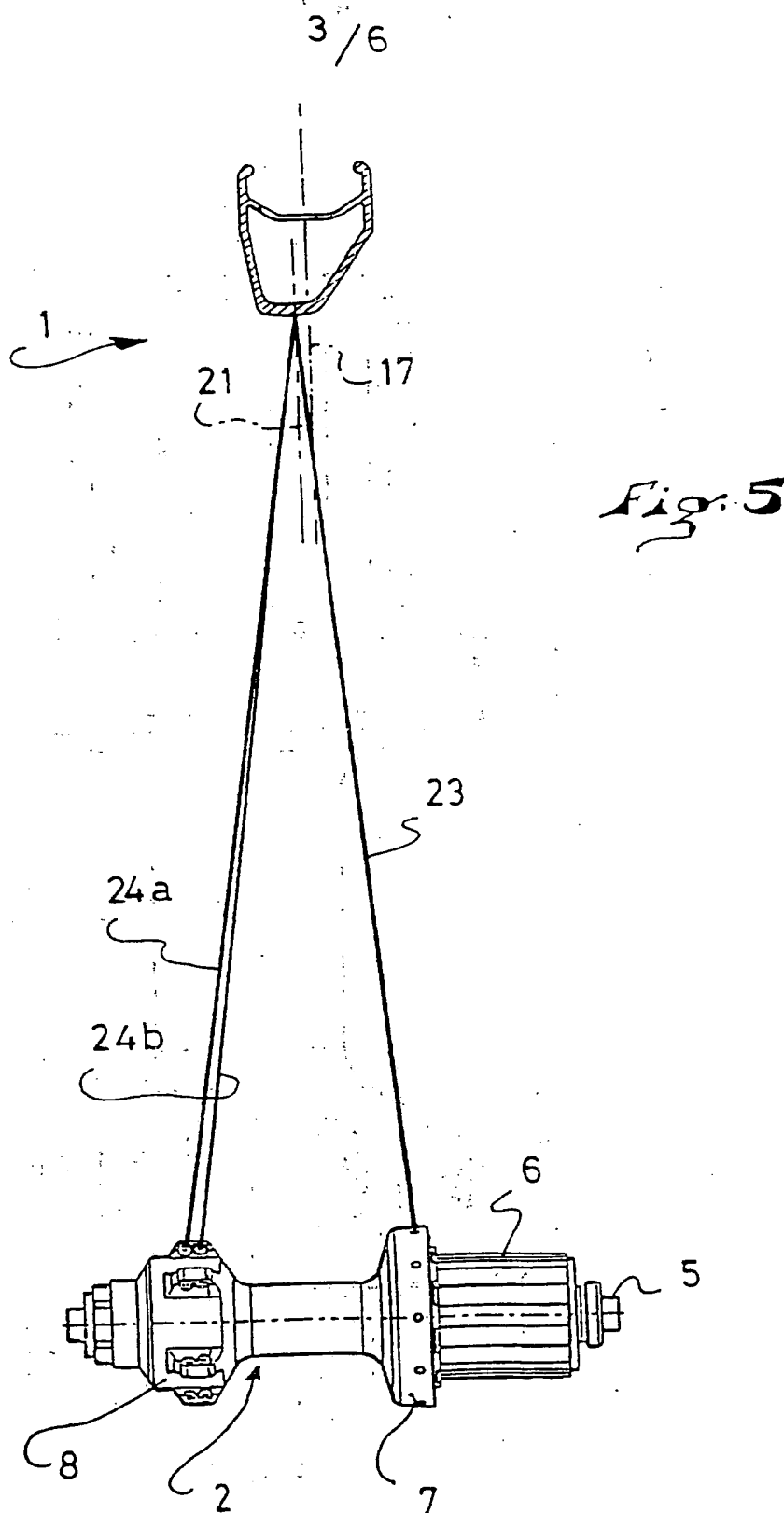
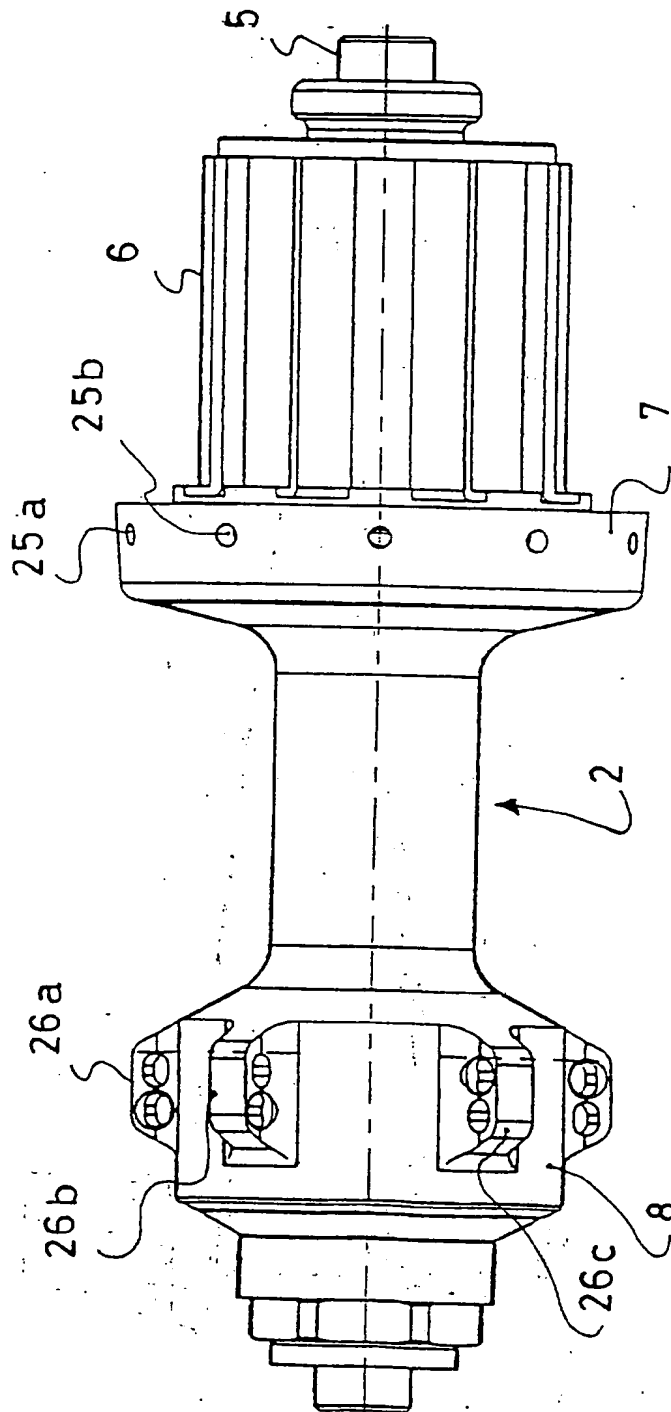
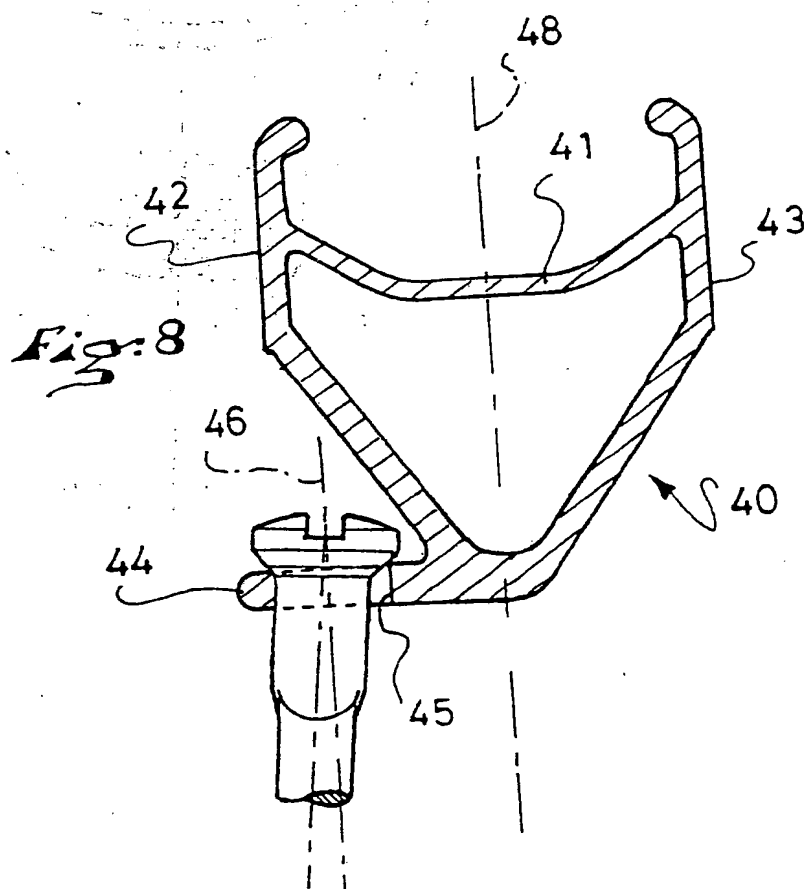
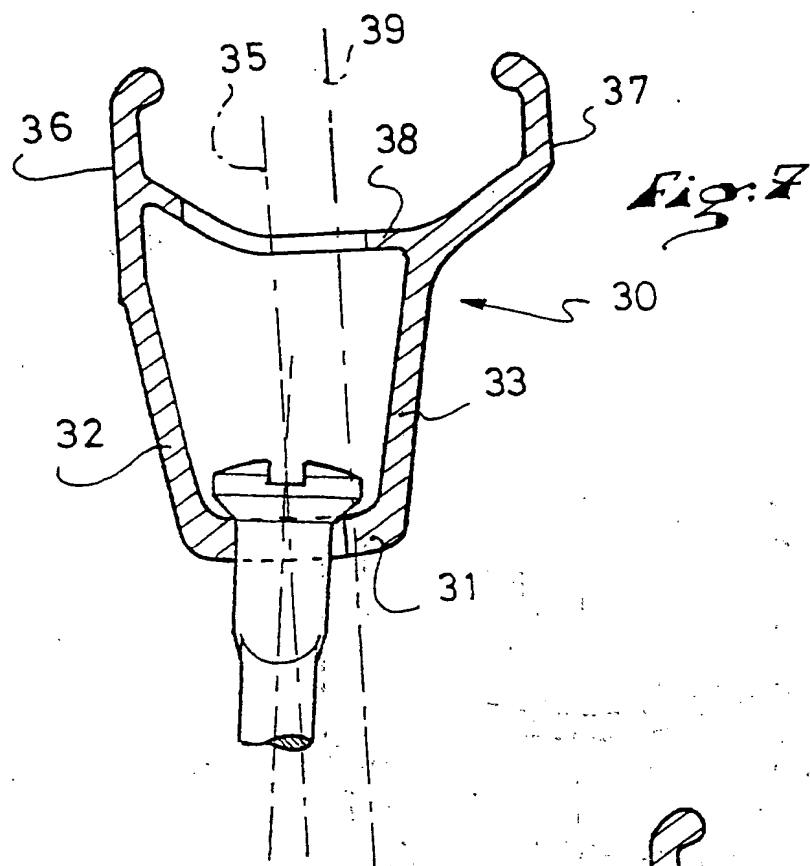




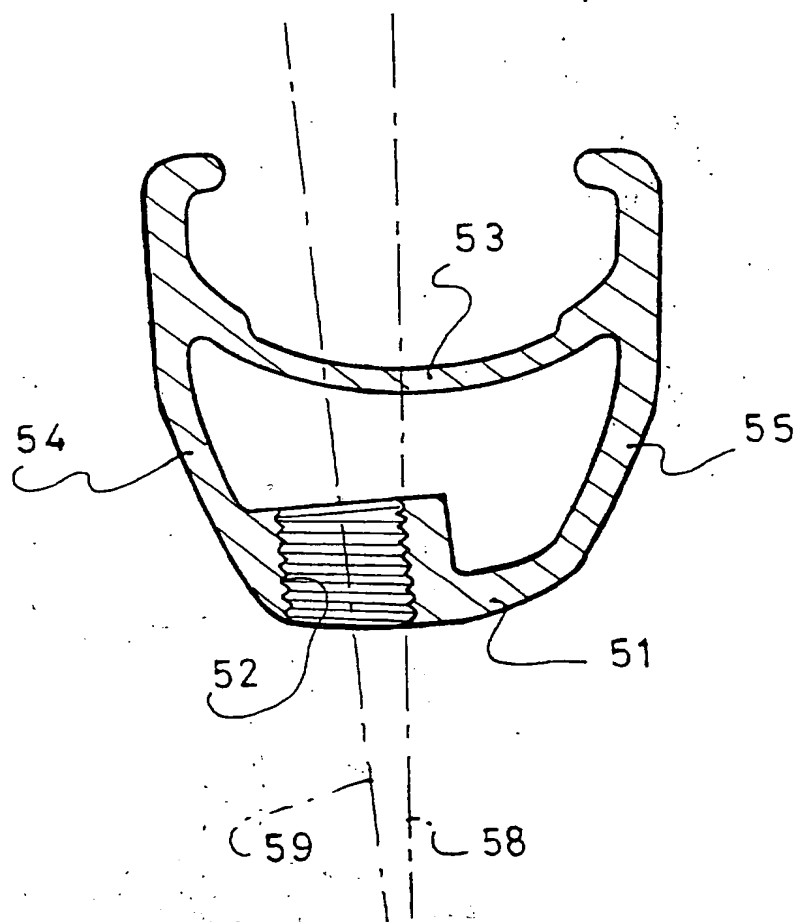
Fig. 6



5/6



6/6

*Fig. 9*

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national 2792250

FA 580312  
FR 9904933

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 841 549 A (MAVIC) 13 mai 1998 (1998-05-13) * colonne 3, ligne 44 - ligne 57; figures 1-5 *	1,8,11
A	FR 2 736 869 A (FRULLANI GUY) 24 janvier 1997 (1997-01-24) * page 7, ligne 3 - page 8, ligne 32; figures 3-5 *	1,2
A	US 5 228 756 A (JIRI KRAMPERA) 20 juillet 1993 (1993-07-20) * colonne 6, ligne 25 - colonne 7, ligne 17; figure 11 *	3,4,7
A	EP 0 818 329 A (MAVIC) 14 janvier 1998 (1998-01-14) * colonne 3, ligne 28 - colonne 4, ligne 45; figures 3-5 *	3,5
A	US 4 626 036 A (HINSBERG) 2 décembre 1986 (1986-12-02) * colonne 1, ligne 58 - colonne 2, ligne 2; figure 1 *	6
A	DE 298 08 506 U (ALEX MACHINE INDUSTRIAL CO.) 30 juillet 1998 (1998-07-30) * revendication 1; figures *	3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
		B60B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
10 mars 2000		Vanneste, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 02.02 (P04C13)